

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-253241

(43)Date of publication of application : 18.09.2001

(51)Int.Cl.

B60J 5/10

(21)Application number : 2001-046426

(71)Applicant : DELPHI TECHNOL INC

(22)Date of filing : 22.02.2001

(72)Inventor : SEDLAK DAVID A  
JOHN R REIS  
LLOYD WALKER ROGERS JR  
RONALD JAMES WILD

(30)Priority

Priority number : 2000 184194  
2001 756416Priority date : 22.02.2000  
08.01.2001

Priority country : US

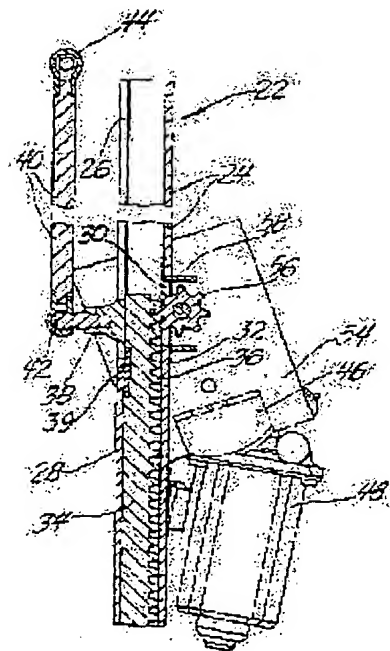
US

## (54) POWER OPERATION SYSTEM FOR VEHICLE LIFT GATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a simple power operation system capable of moving a lift gate at an optional position between a completely closed position and a completely opened position without obstructing a loading region.

SOLUTION: This power operation system for opening or closing the lift gate 12 of a vehicle is provided with a pair of drive units 22 supported by vehicle pillar parts provided on both sides of a lift gate opening part. Each drive unit is provided with a vertically arranged channel 24 and a rack bar 34 moving in the channel. A link 40 is fitted connectably to the rack bar at one end part and connectably to the lift gate at the opposite side end part. The rack bar is lifted or lowered by a power unit 46 having a driven pinion gear 56 coupled with the lift gate. The lift gate is opened or closed via the link when the rack bar is lifted or lowered.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-253241

(P2001-253241A)

(43) 公開日 平成13年9月18日 (2001.9.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 J 5/10

識別記号

F I

B 6 0 J 5/10

テマコード (参考)

K

Z

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-46426(P2001-46426)

(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)

(31) 優先権主張番号 60/184194

(32) 優先日 平成12年2月22日 (2000.2.22)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(31) 優先権主張番号 09/756416

(32) 優先日 平成13年1月8日 (2001.1.8)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 599023978

デルフィ・テクノロジーズ・インコーポレ  
ーテッド

アメリカ合衆国ミシガン州48007, トロイ,  
ビー・オー・ボックス 5052

(72) 発明者 デイヴィッド・エイ・セドラク

アメリカ合衆国ミシガン州48346, クラ  
クストン, ディアヒル・ドライブ 7111

(72) 発明者 ジョン・アール・ライス

アメリカ合衆国ミシガン州48038, クリ  
ントン・タウンシップ, バーリー 17648

(74) 代理人 100089705

弁理士 社本 一夫 (外5名)

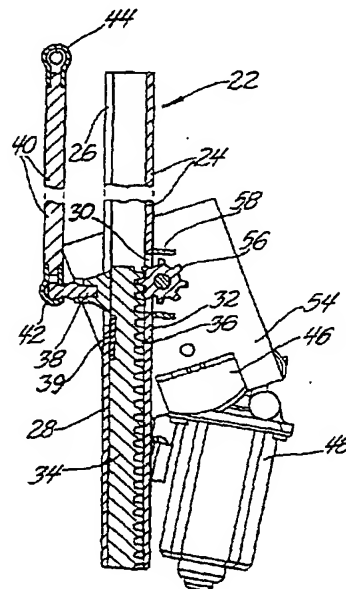
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両リフトゲートパワー作動システム

(57) 【要約】

【課題】 積荷領域の妨げにならずに完全閉位置及び完全開位置の任意間でリフトゲートを移動可能な簡素なパワー作動システムを提供する。

【解決手段】 車両のリフトゲート(12)を開閉するためのパワー作動システムが、リフトゲート開口部の両側に設けられた車両ピラー部に支持された一対の駆動ユニット(22)を有する。各駆動ユニットは、垂直に配位されたチャンネル(24)と、チャンネル内を移動するラックバー(34)とを備える。リンク(40)が、一端部でラックバーと継ぎ自在に取り付けられ、反対側端部でリフトゲートに継ぎ自在に取り付けられている。ラックバーは、ラックバーと嵌合するモータ被駆動ピニオンギア(56)を有するパワーユニット(46)により上げ下ろしされる。ラックバーの上げ下ろしは、リフトゲートをリンクを介して開閉する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両ルーフの後端部に枢動可能に取り付けられた車両リフトゲートを、略水平ヒンジ軸の回りに開位置と閉位置との間で枢動運動させて開閉するためのパワー作動システムであって、

環状チャンネル（24）であって、該環状チャンネルの側壁（28）に設けられた長さ方向スロット（26）と、該長さ方向スロットと反対側に配置された、該環状チャンネルの該側壁の窓（30）と、を有する、前記環状チャンネル（24）と、

前記チャンネル内で移動するように該チャンネル内に配置されたラックバー（34）であって、該環状チャンネルの側壁の長さ方向スロットを通して延在するスタッド（38）及び該環状チャンネルの該側壁の前記窓に面する歯（36）を有する、前記ラックバー（34）と、前記スタッドに継ぎ自在に接続された端部（42）を有するリンク（40）であって、前記ヒンジ軸（15）から間隔を隔てられた位置で前記リフトゲート（12）に継ぎ自在に取り付けられた反対側端部（44）を有する、前記リンク（40）と、

前記車両のリフトゲートを前記開位置で保持する第 1 の位置と、該車両のリフトゲートを前記閉位置で保持する第 2 の位置との間で前記環状チャンネル内で前記ラックバーを移動させるため該ラックバーの歯と噛み合う出力ピニオンギア（56）を有する、パワーユニット（46）と、

を含むことを特徴とするパワー作動システム。

【請求項 2】 前記パワーユニットは、前記環状チャンネルに固定されており、電磁クラッチ（52）を介して前記出力ピニオンギア（56）を駆動する電気モータ（48）を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載のパワー作動システム。

【請求項 3】 前記環状チャンネル（24）は垂直配位で前記車両内に配置されていることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載のパワー作動システム。

【請求項 4】 前記環状チャンネル（24）は、前記車両のピラーのところで垂直配位で該車両に固定された矩形状チャンネルであることを特徴とする、請求項 3 に記載のパワー作動システム。

【請求項 5】 前記パワーユニット（46）は、前記チャンネル（24）の車外側壁に固定されていることを特徴とする、請求項 4 に記載のパワー作動システム。

【請求項 6】 前記矩形状チャンネル（24）は、前記リフトゲートに向かって後方に面した該矩形状チャンネルの側壁に長さ方向のスロットを有し、前記ラックバーは該チャンネルの側壁の該長さ方向スロットを通して延在するスタッドを有することを特徴とする、請求項 5 に記載のパワー作動システム。

【請求項 7】 前記ラックバーは各端部で低摩擦材料でできた U 字状シュー（39）を有することを特徴とす

る、請求項 6 に記載のパワー作動システム。

【請求項 8】 前記矩形状チャンネル（24）は直線状であることを特徴とする、請求項 6 に記載のパワー作動システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、略水平のヒンジ軸の回りの枢動運動のため車両ルーフに枢動可能に取り付けられた車両リフトゲート用のパワー作動システムに係り、より詳しくは、完全に閉じた位置から完全に開いた位置まで、及び、開いた位置から完全に閉じた位置までリフトゲートを動かすパワー作動システムに関する。

【0002】本出願は、2000年2月22日に出願された米国仮出願番号 60/184,194 号の利益を請求しており、その開示内容は、参照することによって、その全体があたかも全て記載されているかのように、本文中に組み込まれている。

【0003】

【従来技術】頂上部で略水平のヒンジ軸の回りに枢動されるリフトゲージが備えられたスポーツ車及びバンは、今日非常に多数の人々によって使用される。これらのリフトゲージの中には大型で重いものがある。それらのサイズ及び重量は、これらのリフトゲージを開閉するのを困難にさせる。リフトゲージの中には、それらが完全に開放したとき地面から上方に大きな距離を隔てるものがある。人によっては、それらの地面の上方の高さは、それらを閉じるのを非常に困難にさせる。上記及び他の理由のため、多数の人々は、リフトゲージを開閉するためのパワー作動システムを持つことを望んでいる。

【0004】近年、幾多の様々なリフトゲージ開放機構が試みられてきた。これらリフトゲージの開放機構の中には、例えばガスシリンダーなどのカウンターバランスシステムと接続されたリフトゲージを開閉する単一のケーブルを持つものがある。単一ケーブルの開閉機構を備えたリフトゲージは、一般には、軽量のトランク蓋であり、比較的小さい範囲で運動する。

【0005】ガスシリンダーの出力は温度に応じて変動する。これは、リフトゲージを開放するためガスシリンダーに頼るパワーリフトゲージシステムを複雑にする。1つ又は複数のガスシリンダーは、最寒日（-40℃）でリフトゲージを開放するため十分に強くなければならない。これは、実質的に最暖日（80℃）で閉じる際の抵抗を増加させるガスシリンダーに帰着する。従って、非常に大きい電気モータを、リフトゲージを閉じるため使用しなければならない。

【0006】カウンターバランスシステムのため2つ又はそれ以上のリフトゲージを有するリフトゲージが一般的である。これらのガスシリンダーは、それらの軸がリフトゲージに略平行であるような位置を大方占め、それにより、リフトゲージが閉じられるときガスシリンダー

が隠される。この閉じた位置では、ガスシリンダーの可動アームは非常に小さい。そのようなシステムでは、リフトゲートは、ガスシリンダーが独立のリフト力の適用無しにリフトゲートを更に開放させるのに十分な力を発揮する前に、それらの全移動範囲の約三分の一動くことができる。ガスシリンダーが中心を通過し、リフトゲートが閉じられたとき閉じた位置に向かってリフトゲートを偏倚させる幾つかのシステムさえ存在する。これらの自己閉鎖システムでは、リフトゲートは、ガスシリンダーがリフトゲートを更に開放する前に三分の一以上開放する必要があり得る。

【0007】1990年2月27日にウェルナー・ビットマンらに付与された米国特許番号4,903,435号は、作動ロッドを含む自動車の駆動ボディパネルの開閉を自動化するための装置を開示している。この作動ロッドは、一端部で駆動ボディパネルに駆動可能に取り付けられ、その反対側の端部でスライドブロックに取り付けられている。スライドブロックは、電気自動車で駆動されるケーブルドラムにより閉ループで動かされる制御ケーブルによって傾けられた直線状トラック内で移動される。ビットマンの'435号特許の装置は、嵩張って扱いにくく、駆動ボディパネルを完全に閉じるため重力に頼っている。

【0008】1996年12月31日にケビン・ライトらに付与された米国特許番号5,588,258号は、2つのガス充填ストラットと、ケーブルドライブにより延長されるようになった延長可能なストラットとを含む駆動閉鎖エレメントのためのパワー作動機を開示している。ライトによる'258号特許のパワー作動機は、駆動閉鎖エレメントを完全に開閉する。しかしながら、延長可能ストラット及びケーブルドライブは、複雑で高価になり、大きな垂直方向の空間を必要とする。

【0009】2000年5月2日にティモニー・デリングらに付与された米国特許番号6,055,775号は、空気アクチュエータを含むリフトゲート自己閉鎖装置を開示している。この空気アクチュエータは、その一端部でリフトゲートに駆動可能に取り付けられ、反対側端部でテープに取り付けられている。テープは、下側に形成されたラックを有する略細長いベルト部材である。ラックは、トラック内に配置され、電気モータの出力シャフトに取り付けられたピニオンギヤにより駆動される。その代わりに、テープはエンドレスの部材とすることもできる。いずれの場合においても、リフトゲートは、中心超え条件が空気アクチュエータで達成されるまで手動で開放される。次に、空気アクチュエータはリフトゲートを自動的に開放する。リフトゲートは、リフトゲートが重力により閉じられるまでテープ及びアクチュエータを下方に駆動するようにモータを付勢することによって閉じられる。デリングの装置は、リフトゲートを開放するため手動操作を必要とし、リフトゲートを完全

に閉じるため重力に頼っている。

【0010】2000年7月25日にヨーゼフ・マイケル・ジョンソンらに付与された米国特許番号6,092,337号は、2つの駆動ユニットを有する車両リフトゲートパワー作動システムを開示している。これらの駆動ユニットでは、区分化されたセクターが、リフトゲートに取り付けられた端部セクターでトラック内に乗っている。区分化されたセクターは、電気モータの出力シャフトに取り付けられたピニオンギヤにより駆動される。このパワー作動システムは、リフトゲートを完全に開閉し、その意図された目的のため十分満足のいくものである。しかしながら、駆動ユニットは、積荷空間における頭上の余裕スペースを減少させ、これはあるユーザーによっては反対される可能性がある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、改善された車両リフトゲートパワー作動システムを提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の特徴は、車両リフトゲートパワー作動システムが開位置から完全な開位置まで、並びに、開位置から完全な開位置まで、リフトゲートを移動させることができるということである。

【0013】本発明の別の特徴は、リフトゲートのパワー作動システムが積荷領域内の頭上余裕空間を減少させないということである。本発明の別の特徴は、リフトゲートのパワー作動システムがコンパクトで耐久性があり、経済的に製造できるということである。

【0014】本発明の更に別の特徴は、リフトゲートのパワー作動システムの駆動ユニットがより少ない部品数から構成され、他のパワー作動システムより複雑さが少なくなっているということである。

【0015】本発明の更に別の特徴は、リフトゲートのパワー作動システムが、車両の積荷領域への、及び、リフトゲートの開口における遮るもののない荷幅への突出部分を最小にするため、垂直に配位され、Dピラーと連係されるということである。

【0016】本発明の更に別の特徴は、パワー作動システムが、カウンターバランスシステムのいかなる変更無しに、手動作動システムのためのカウンターバランスシステムと関連して使用することができるということである。

【0017】本発明の上記、並びに、他の目的、特徴及び利点は、添付図面と関連付けてなされた、好ましい実施形態の以下の説明からより明らかとなろう。

【0018】

【発明の実施の形態】スポーツ車10は、2つのヒンジアセンブリ13により車両ルーフの後端部に取り付けられたリフトゲート12を有し、このリフトゲート12は、図1及び図2に示された閉位置から図3及び図4に

示された上昇開位置まで略水平ヒンジ15の軸回りに枢動する。ヒンジ軸15は実質的に略水平であり、リフトゲート12は、略水平の開位置と略垂直の開位置との間で枢動軸の回りに約90°枢動することを可能とされている。しかし、移動の範囲は、1つの車両モデルから別のモデルに亘って様々に変えることができる。

【0019】リフトゲート12は、少なくとも1つの及び好ましくは2つの同一のリフト機構22を備えるパワー作動システムにより開閉される。リフト機構22は、Dピラーのところで車両の後端部に設置されており、Dピラーは、リフトゲート12により閉じられる積荷領域に対し開いた後部幅を画定する。一つの典型的なリフト機構22は、図5、6及び7に詳細に示されている。

【0020】リフト機構22は、環状矩形の線形チャンネル24を含み、該環状チャンネルは、その側壁28の最上部分に長さ方向スロット26を有する。チャンネル24は、図6に最も良く示されているように、スロット26の底部分と整合された反対側の側壁32に窓30を有する。ラックバー34が、チャンネル24内の直線運動のためチャンネル24内に配置され、ラックバー34用のガイド即ちトラックとして役立つ。ラックバー34は、側壁32に面した一方側に歯36を有し、その結果、窓30が歯36へのアクセスを提供する。ボールスタッド38がスロット26を通過して延在するように、ボールスタッド38が最上端部でラックバー34の反対側に取り付けられる。ラックバー34は、好ましくは、チャンネル24のラックバー34の摺動運動を容易にするため各端部に隣接した低摩擦材料のU字状シュー39を有する。

【0021】リフト機構22は、最下端部に設けられたボールソケット42と、最上端部に設けられたボールソケット44とを有するリンク40を備える。ボールスタッド38はボールソケット42内に配置され、その結果、リンク40の最下端部は、ラックバー34に継ぎ自在に取り付けられる。ボールソケット44の開口は、ボールソケット42の開口に垂直である。ボールソケット44は、以下更に説明されるようにボールスタッド38に略垂直であるボールスタッドの手段により、リフトゲート12に対する継ぎ自在の運動のためリフトゲート12にリンク40の最上端部を取り付けるため使用される。

【0022】リフト機構22は、チャンネル24内のラックバー34を上げ下ろしするためのパワーユニット46を備える。パワーユニット46は、電気モータ48と、第1のギアセット50と、電磁クラッチ52と、出力ビニオンギア56を備える第2のギアセット54とを有する。電気モータ48は、駆動軸を90°変化させ且つ出力ビニオンギア51を備えるギアセット50を駆動させるウォームギア出力49を有する。出力ビニオンギア51は、電磁クラッチ52の入力側を駆動させ、その

出力側は、ギア53を駆動させる。ギア53は、上記したように、出力ビニオンギア56を有するギアセット54を駆動させる。パワーユニット46は、チャンネル24の側壁に取り付けられ、その結果、ビニオンギア56は、窓30へと突出し、図6に最も良く示されるように、ラックバー34の歯36と噛み合う。ギアセット54のハウジングカバーは、ビニオンギア56のためのガード兼ベアリング支持58を備える。

【0023】リフト機構22は、チャンネル24が適切なブラケット、締め具、溶接物など（図示せず）によりDピラー60のところで車両に固定された状態で車両10に設置される。チャンネル24は、略垂直方位に支持され、好ましくは、車両の長さ方向及び横方向の両方に可能な限り垂直であるのがよい。垂直からの偏向は、特定の車両モデルの形状に依存する。例えば、図示の車両では、チャンネル25は、図2及び図3に最も良く示されるように、約10°長さ方向前方に傾斜する。他方では、チャンネル24は図1及び図4に最も良く示されるように約10°側面方向内側に傾斜する。

【0024】リフト機構22は、ボールスタッド38が車両の長さ方向軸に実質的に平行な軸上で後方に面するようにも設置されている。歯36は、矩形ラックバー34の対向する側にあり、前方に面している。パワーユニット46はチャンネル24の車外側に取り付けられている。

【0025】リンク40は、長さ方向に向かって開いたボールソケット42により、最下端部で後方に面したボールスタッド38に継ぎ自在に取り付けられる。リンク40の最上端部は、横方向に開いた最上ボールソケット44によってリフトゲート12の側部エッジでボールスタッド62に継ぎ自在に取り付けられている。ボールスタッド62は、ボールスタッド62の軸がヒンジ軸15から間隔を隔て且つ車両の長さ方向軸又は該車両に平行な長さ方向軸に本質的に垂直となるように、車両リフトゲート12の側部エッジに取り付けられている。かくして、リンク40は、ラックバー34及びリフトゲート12に関して任意方向に自在に枢動する。この運動の自由度は、ラックバー34にひねりを加える傾向を持つボールスタッド38上の側負荷を減少させ、その結果、実質的にひねりの無いラックバー34がチャンネル24内を滑らかに摺動し、チャンネル24又はビニオンギア56を拘束しない。

【0026】パワー作動システムは、車両バッテリー（図示せず）などの従来の電源と、逆転可能な電気モータ48を付勢したり停止させたりするための適切なモータ制御回路と、を更に備えている。モータ制御回路は、当業者に周知されており、かくして、ここで詳細に説明する必要はない。

【0027】パワー作動システムは、以下の通り作動する。リフトゲート12が図1及び図2に示されるように

閉じられ、電気モータ 48 及び電磁クラッチ 52 がリフトゲート 12 を開放するように付勢される。付勢されたとき、電気モータ 48 はギアセット 50 を介して時計方向にビニオンギア 51 を回転させる。次いでビニオンギア 51 は、係合された電磁クラッチ 52 を介して時計方向に出力ギア 53 を回転させる。ギア 53 は、ラックバー 34 が図 1 及び図 2 に示された引っ込み位置から図 3 及び図 4 に示された上昇位置にまで駆動されるまで、ギアセット 54 を介して時計方向にギア 56 を回転させる。これは、図 1 及び図 2 に示された閉位置から図 3 及び図 4 に示された上昇した開位置までリンク 40 を介してリフトゲート 12 を上昇させる。リフトゲート 12 が完全に開放されたとき、リミットスイッチなどが、電気モータ 48 及び電磁クラッチ 52 を停止させるように作動される。リフトゲート 12 は、電気モータ 48 を逆転させることにより閉じられ、それによりギア 56 は図 1 及び図 2 に示された引っ込み位置まで戻るようにラックバー 34 を駆動させる。

【0028】リフトゲート 12 は、パワーが落ちたときでも容易に手で動かすことができる。付勢されなくなったクラッチ 52 は、クラッチ出力ギア 53 が電気モータ 48 及びギアセット 50 に関してフリーに動くことを可能にするからである。

【0029】パワー作動システムは、単独で機能するように設計することができる。或いは、主要な調整が電気モータ 48 のサイズである場合で、当該技術分野で周知されたガスシリンダーと連係して機能するようにも設計することができる。

【0030】上記したパワー作動システムは、バランスの取れた作動及び製造コストの減少のため 2 つの同一の駆動ユニット 22 を備えるのが好ましい。しかし、駆動ユニットが同一である必要はなく、単一の駆動ユニットで十分であり得る場合もある。

【0031】好ましい実施形態がラックバー 34 にかかるひねりを最小にするため後方に面したボールスタッド 38 を有していたが、ボールスタッド 38 は任意の方向に面することができる。一つの態様では、ボールスタッド 38 が内側に面することが有利な点である。これは、リフト機構 22 が空間を確保するため外側に動くことを可能にする。その上、好ましい実施形態は電磁クラッチも備えている。しかし、コストを下げるため、電磁クラ

ッチを省略しバックドライブ可能 (back driveable) な電気モータを使用することも可能である。換言すれば、本発明の多数の変更及び変形を、上記した教えに鑑みてなすことができる。従って、請求の範囲内で、本発明を特定に説明したものと異なる態様で実施することができるが理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】リフトゲートが閉位置で示された、本発明のリフトゲートパワー作動システムを備えたスポーツ用途車両の後面図である。

【図 2】図 2 は、矢印の方向に見て図 1 のライン 2-2 に概略沿って取られた断面図である。

【図 3】図 3 は、図 2 に類似したスポーツ車両の断面図であるが、リフトゲートが開位置で示された断面図である。

【図 4】図 4 は、図 1 のスポーツ車の後面図であるが、開位置のリフトゲートを示す図である。

【図 5】図 5 は、図 1 乃至図 4 に示されたリフト機構の一つの等角図である。

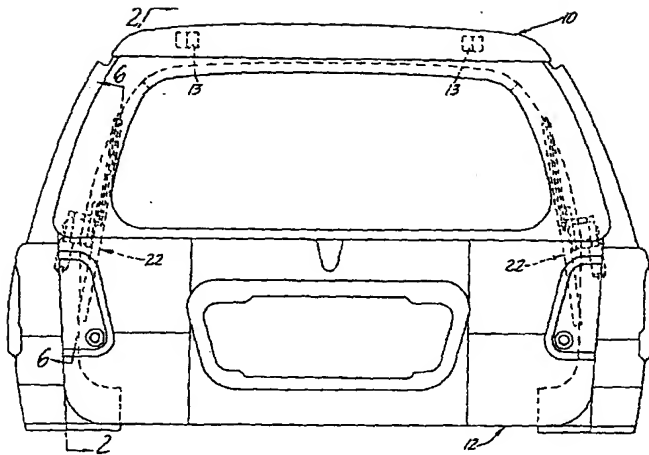
【図 6】図 6 は、図 5 に示されたリフト機構の垂直部である。

【図 7】図 7 は、図 5 に示されたリフト機構の分解図である。

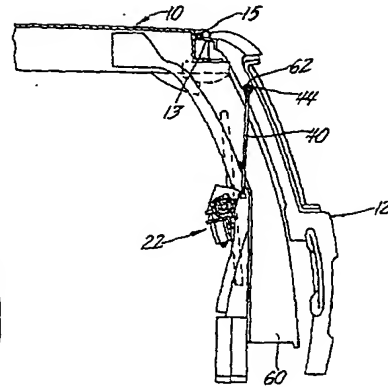
【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 12 | リフトゲート    |
| 15 | ヒンジ軸      |
| 24 | 環状チャンネル   |
| 26 | 長さ方向のスロット |
| 28 | 側壁        |
| 30 | 窓         |
| 34 | ラックバー     |
| 36 | 歯         |
| 38 | スタッド      |
| 39 | U 字状シュエ   |
| 40 | リンク       |
| 42 | リンクの一端部   |
| 44 | リンクの他端部   |
| 46 | パワーユニット   |
| 48 | 電気モータ     |
| 52 | 電磁クラッチ    |
| 56 | 出力ビニオンギア  |

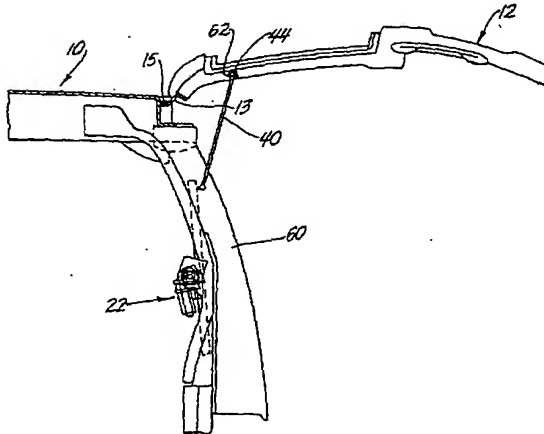
【図1】



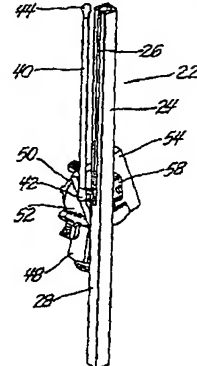
【図2】



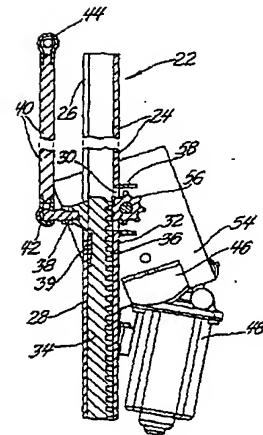
【図3】



【図5】

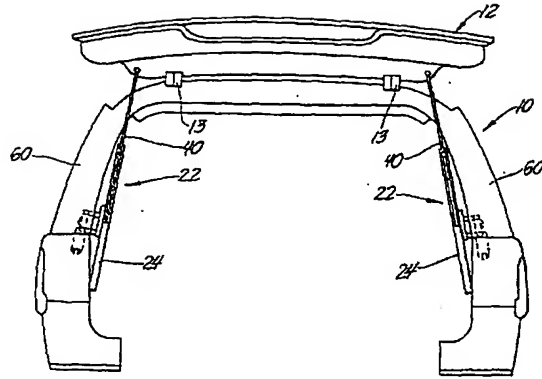


【図6】

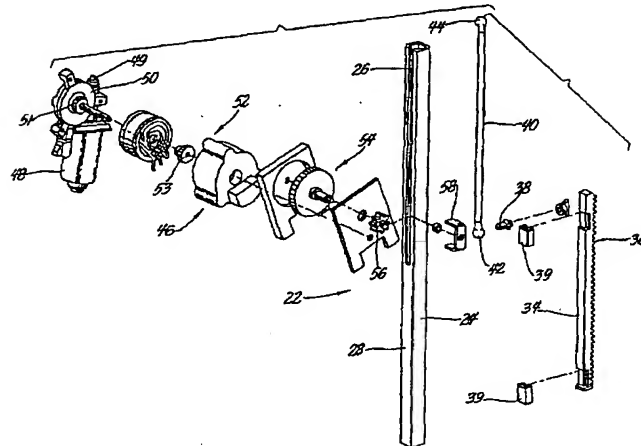




【図4】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 ロイド・ウォーカー・ロジャーズ, ジュニア  
アメリカ合衆国ミシガン州48316, シェルビー・タウンシップ, ウルフ・ドライブ  
53601

(72)発明者 ロナルド・ジェイムズ・ワイルド  
アメリカ合衆国ミシガン州48081, セント・クリア・ショアズ, フラツホ  
21908